

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

Reference

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05317657 A

(43) Date of publication of application: 03.12.93

(51) Int. Cl.

B91D 63/04

(21) Application number: 04124560

(22) Date of filing: 18.05.92

(71) Applicant TOSHIBA CORP

TOSHIBA CORP

(54) HOLLOW YARN MEMBRANE FILTER DEVICE

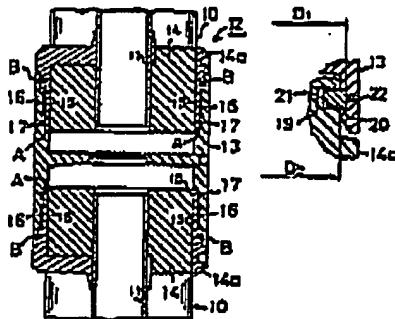
are used in the case of removal of the module 12 from the connecting cylinder 13.

(57) Abstract

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio

PURPOSE: To enable the incineration and throw away of a used module after cutting and to enable easy exchange of only the defective part thereof with an easy connecting operation by boring plural small holes in the outer peripheral part of a connecting cylinder, contracting a toric ring consisting of an elastic material from the outside and freely attachably and detachably holding this ring.

CONSTITUTION: The toric ring 21 is made into a shape notching a difference δ between the inner peripheral length D_1 of a hollow groove 20 inscribed on the connecting cylinder 13 and the outer peripheral length D_2 of a hollow groove 19 inscribed on a housing 14a. The end face on the inner side of the connecting cylinder 13 is so tapered that the toric ring 21 is easily assembled. On the other hand, the hollow groove 19 inscribed on the housing 14a is set at the groove size at which the toric ring 21 is housed therein by reducing the notch length δ of the toric ring 21. Further, several pieces of the groove holes 22 are provided on the outer periphery of the hollow groove 20 of the connecting cylinder 13. The plural small holes 22



(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-317657

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl' B 01 D 63/04

登別記号

序内登別記号
6353-4D

F I

技術式表示箇所

審査請求 未請求 請求項の式1(全5頁)

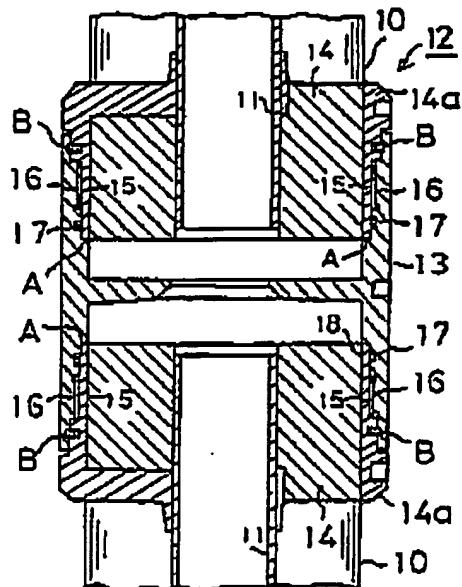
(21)出願番号	特願平4-124560	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市中原区堀川町72番地
(22)出願日	平成4年(1992)5月18日	(72)発明者	伊藤 審 神奈川県横浜市鶴見区米沢町2丁目4番地 株式会社東芝研究所内
		(73)代理人	弁理士 棚田 博昌

(54)【発明の名称】 中型水膜フィルタ装置

(55)【要約】

【目的】接続作業が容易で、使用済モジュールの切断後接続簡単でと、故障部分のみ交換できる。

【構成】多芯線の中空部10を基準し、その周端をシール部14で固定してモジュール12を形成し、このモジュール12を複数個開始から接続部13に押入して連結する。この接続部13にはモジュール12の接続部に相対して合致する凹部18、20が形成されている。これらの凹部18、20内に円環状リング21が押入される。接続部13に円環状リング21に接する小孔22が設けられている。



(2)

特研平6-317657

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数本の中空糸膜を束ねしその両端をシール固定してなる複数個のモジュールと、このモジュールのシール部を両端から押入可能な抜栓筒と、この抜栓筒に押入された前記モジュールの接続部に相対して合致する部と、この部に焼却可燃な弹性体でかつ前記接続筒の内周長と前記モジュールの外周長との差(δ)を切欠いた円環状リングと、この円環状リングを介押して前記モジュールの回転を防ぐ回り止め環部とを具備してなることを特徴とする中空糸膜フィルタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、精密ろ過器、膜外ろ過器あるいは逆浸透ろ過器として有用な中空糸膜フィルタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 中空糸膜は、断面が微細な環形状を呈し束ねた糸膜の膜面積を大きくとることができ、かつ耐圧性にも優れているところから、各業の膜分野で広く用いられている。

【0003】 これらの中空糸膜は、多數本束とめられ両端をシール固定するか、あるいはU字状に折返した状態で両端をシール固定することによりモジュールを形成し、精密ろ過器、膜外ろ過器、逆浸透ろ過器等として電子工業、医療、廃水処理等の各分野に広く応用されている。

【0004】 すなわち、図7および図8に示した上に多數本の中空糸膜10を中空筒状支持体11に支持して複数のモジュール12を形成し、これらのモジュール12を接続筒13に沿上びヘクシング14aを介して繋結してなるものである。

【0005】 ところで、このような中空糸膜フィルタを原水力発電所等の大容量の水処理に使用する場合には、処理水量に比例して中空糸膜フィルタの膜面積を増加させすることが必要となる。この上に中空糸膜フィルタの膜面積を増加するためには、中空糸膜フィルタのモジュール数を増加させるか、あるいは1つのモジュールの記力を増加させることが必要となる。

【0006】 しかしながら、前者の場合限られた膜面積へ多數のモジュールを平面上に配置することは、占有面積を増加させるため好ましくない。一方、占有面積を増やすずに1つのモジュールの記力を増加させるためには、モジュールの長さを長くすることが考えられる。

【0007】 そこで、図10に示すように、はば等長の多數本の中空糸膜1を支持体2に沿わせ、その両端を支持体3にエボキシ樹脂の上な接着剤によりモールド固定して両端にシール部3a、3bを形成して中空糸膜フィルタを構成している。

【0008】 なお、図中符号4は接栓通路である。この従来の中空糸膜フィルタでは、シール部間の長さしが過

常1m程度が性能的に限界であり、これ以上の長さとするにはモジュール12を図7に示した上に接続筒13を介して多段に構成する必要がある。

【0009】 図7の上に構成されたモジュール12の接続部にはモジュールの回転を防ぐ回り止め環部として図9に示すような全周型の折り返し金23を使用する。このような折り返し金23であるとモジュール12の組立時にワンタッチで組み込めず、ドライバー等を用いて折り返し金23を折り込む作業が生じる。

【0010】 さらに、モジュール12が使用済となった場合にはモジュールが長尺のため切断し、焼却廃棄する。ところが、モジュール12とモジュール12の接続部には全周型の折り返し金23があり取扱く必要がある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、使用済のモジュールは高放射熱量であり、かつ大容量の中空糸膜フィルタ装置では数箇本から數千本の大量のモジュールが使用されており、その折り返し金の除去作業には大変な労力と大額な放射線被曝が余儀なくされるという課題があつた。

【0012】

【0012】 本発明は上記課題を解決するためになされたもので、ろ過処理水量の多少に応じて多段組み構造とする場合において接栓作業が容易で、使用済モジュールの切断廃棄の際、全周型の折り返し金を使用せずその生半端部廃棄でき、万一中空糸膜フィルタに故障が生じた場合でも故障部分のみを容易に交換することができる中空糸膜フィルタ装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明は多數本の中空糸膜を束ねしその両端をシール固定してなる複数個のモジュールと、このモジュールのシール部を両端から押入可能な抜栓筒と、この抜栓筒に押入された前記モジュールの接続部に相対して合致する部と、この部に焼却可燃な弹性体でかつ前記接栓筒の内周長と前記モジュールの外周長との差(δ)を切欠いた円環状リングと、この円環状リングを介押して前記モジュールの回転を防ぐ回り止め環部とを具備してなることを特徴とする。

【0014】

【作用】 接栓筒と前記モジュールの接栓部に相対して合致する前記接栓筒の外周部に複数の小孔を開孔し、前記弹性体の円環状リングを外部から組立てて取扱いに保持する。

【0015】

【0015】 これによりろ過処理水量の多少に応じて多段組み構造とした場合、接栓作業が容易で、使用済モジュールの切断廃棄の際、分解不要で完全焼却でき、万一故障が発生したときでも故障部分のみを容易に交換できる。

【0016】

【実施例】 本発明に係る中空糸膜フィルタ装置の一実施例を図面を参照して説明する。この実施例の中空糸膜フ

(3)

特開平6-317657

3

4

イルク装置は、図1に示したようににはば等長の多数本の中空金剛10を中空の支持体11に沿わせて並列し、その両端をシール固定してなる2個のモジュール12を、接続筒13で接合して組成となっている。

【0017】各モジュール12のシール部14はエボキシ樹脂のような注型樹脂により拘束した多数の中空弾性の端部の外周をその閉口部を露出させてモールドすることにより形成されており、ハウジング14aに支持体11と共にモールド固定され、その外周にはねじ山15が形成されている。

【0018】接続筒13の両端部内面にはハウジング14aのねじ山15に結合するねじ孔16が形成され、接続筒13の中央部には両端口側に向向させて環状の底部A、Aが形成され、この環状底部には前記シール部14のハウジング14aの先端が着底し、ハウジング14aの外周に接封して、接続筒13の内周に凹部17が形成され、この凹部17内にはOリング18が嵌合されている。

【0019】また、シール部14のハウジング14aの先端から接続筒13の端面と底部Aとの距離に相当する位置にハウジング14aおよび接続筒13の各々に凹部B、Bが形成されており、この凹部Bには図2に示すようにハウジング14aの外周内面には凹部19が接続筒13の両端先端部内周面には凹部19と同一幅度寸法で相対する凹部20が形成されている。

【0020】そして、相反に相対した凹部19、20の中には操作可能な弹性体（プラスチック樹脂等）を材料とした図3に示すような円環状リング21が介押されている。この円環状リング21は図2に示されるように接続筒13に形成された凹部20の内周長（D1）と、ハウジング14aに形成された凹部19の外周長（D2）との差（δ）を切欠いたものである。

【0021】また、接続筒13の内側の端面には円環状リング21が組込み易いようにテープを設けてある。一方、ハウジング14aに形成された凹部19は円環状リング21の切欠き長さ（δ）を初めて円環状リング21が満まる高さとしてある。

【0022】さらに、図4に示すように接続筒13の凹部20の外周には均等に数個の小孔22が設けてあり、この複数の小孔22はモジュール12を接続筒13から脱離する場合に用いる。

【0023】この中空弾性フィルク装置はモジュール12のシール部14のハウジング14aの外周にある凹部19に円環状リング21を予め取付けて、モジュール12をハウジング14aのねじ山15に結合する接続筒13のねじ孔16に合わせて固定させて蝶番を並めると接続筒13の端面のテープ部に円環状リング21が当たり、接着に円環状リング21の切欠き長さ（δ）が満り、完全に相まって円環状リング21が凹部19に納まる。

【0024】さらにねじ山15とねじ孔16の結合を並め、接続筒13の凹部20にかかると円環状リング21が弾性体材

料であるため、凹部20内に並がる。接続筒13の底部Aにモジュール12のハウジング14aの先端が着底するとハウジング14aの外周凹部19と接続筒13の内周凹部20は相対した状となり、この溝内に円環状リング21が凹部20の最大内周まで並がり、図2に示すような結合状態となる。

【0025】このとき、Oリング18はハウジング14aの外周面で嵌合され十分な接合性が得られる。また、円環状リング21がシール部14のハウジング14aの凹部19と接続筒13の凹部20内に保合しているので、処理液の漏れ、振動等により接続に誤みが生じることもない。

【0026】さらに、接続されたモジュール12のいずれかに故障が生じた場合でも、図4に示す接続筒13の外周上に設けられた小孔22に外側から円環状リング21を固定するピンを設け沿瓦等を用いて固定させると容易に分離でき、この故障品のみ交換することが可能である。

【0027】図5および図6は半発明の他の実施例の底部を示す部分断面図である。なお、図5および図6において図1と共通する部分には、同一符号を付して並置する説明は省略する。

【0028】この実施例ではモジュール12のシール部14のハウジング14aの第1段の外周部はOリング18のシール面とし、第2段の外周部はねじ山15が対応され、その第3段外周部には突起部Cを設けてある。

【0029】この突起部Cは図6に示すように、ハウジング14aの外周部に幅W（0.5～1.0mm）かつ高さH（0.14～0.27mm）の各々の頭面で突起31を設ける。また、接続筒13の端部内面には0.5mm前後の高さの突起32を設け、接続筒13の端部内面Dはハウジング14a外周突起部Cより小さくし、接続筒13とモジュール12のシール部14の接続部はハウジング14aの突起31を乗り越えて保合させる。

【0030】この保合は接続筒13およびハウジング14aの材料にプラスチック等を用い、そのプラスチックは弹性を有したもので構成されており、接続筒13の端部の突起32が一時的に満り、ハウジング14aの突起31を乗り越えてハウジング14aの凹部33に接する。

【0031】突起31、32の幅0.5～1.0mmと高さ0.14～0.27mmは人力で操作できる可認なトルク値を得るために处理器の操作力、振動等により接続に誤みが生じることもない寸法である。このように突起31、32とで保合接続されたモジュール接続部は外部から強力な回転力を与えないと外れるようなことはない。

【0032】この上うに組み立てられたこの実施例も前述した実施例と同様に必要に応じて上述した方法と逆の操作により、モジュール12を容易に着脱することができる。

【0033】なお、以上の実施例ではモジュール12を接続筒13により2個接続した例について説明したが、半発明にこの上うな実施例に限定されるものではなく、図7に示すように3個以上のモジュール12を個別に接続する

(4)

特許平5-317657

5

8

ことも可能である。

【0034】本発明は上記実施例において、円環状リング21を保持する保持手段は接続部13とモジュール12の接続部に相対し合致する接続部13の外周部に複数の小孔22を設け、弾性体で形成した円環状リング21を外部から組立せて着脱自在に保持するものである。

【0035】また、円環状リング21の代わりに接続部13の内部に0.5mm前後の突起31、32を設け、モジュール12のシール部14のヘウジング14aの外周部に接続部13の内側突起内径よりも大きくし、接続部の弾性力を利用して併合させてモジュール12の圓周を防ぐ回り止め機構が備えられている。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば複数のモジュールを簡単に接続することが可能であり、る過剰取扱い量の多少に応じてその処理能力を容易に変化させることができる。したがって、原辛力発電所等の上うに平面スペースが限られている分野で使用する場合には非常に有効である。

【0037】また、モジュール接続部の回り止め部材に金属材料を使用せず、プラスチック樹脂のため、使用済モジュールの切削端部の原、従来のように金属型切り歯を取り外すための分解作業をしなくともモジュール切削端部で切削し切削端面することが可能となる。

【0038】このため、大容量の中空系膜フィルタ装置でに数百本～数千本の大量のモジュールが使用されているが、使用済モジュールの廃棄処分では大幅な労力低減により、作業員の大幅な放射線接種低減ができる。

【0039】さらに、個別にワンタッチでモジュールの接続および分離もできるので、複数部品接続した状態で故障部品のみ交換することができ補修費用を低減させることができ、そのうえ構造が単純であるので交換時間も短くてむしろ利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る中空系膜フィルタ装置の一実施例の要部を示す断面図。

【図2】図1における接続部の要部を拡大して示す断面図。

【図3】図1における回り止め部材を示す斜視図。

【図4】図1における接続部を一部断面で示す斜視図。

【図5】本発明の他の実施例の接続部の要部を示す断面図。

【図6】図5における接続部の組合せを示す断面図。

【図7】従来のモジュールを多段構成とした中空系膜フィルタ装置を示す断面図。

【図8】図7におけるモジュールの要部を示す断面図。

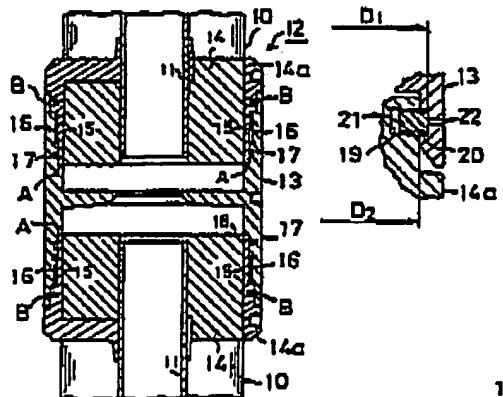
【図9】図8における接続部を拡大して示す断面図。

【図10】従来の中空系膜モジュールを概略的に示す断面図。

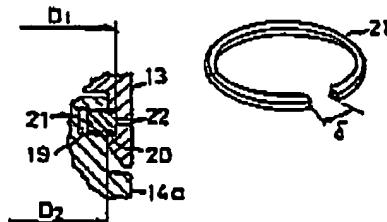
【符号の説明】

10…中空系膜、11…支持体、12…モジュール、13…接続部、14…シール部、14a…ヘウジング、15…ねじ山、16…ねじ穴、17…凹部、18…Oリング、19、20…O環、21…円環状リング、22…小孔、23…折り端部。

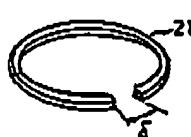
【図1】



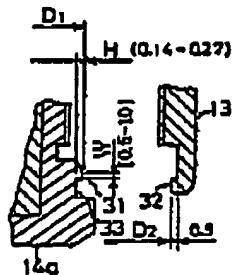
【図2】



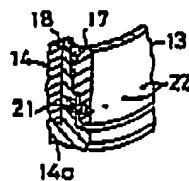
【図3】



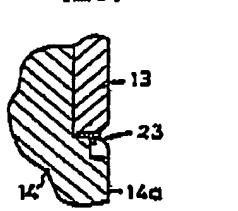
【図4】



【図5】



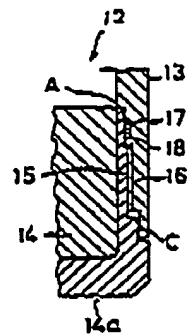
【図6】



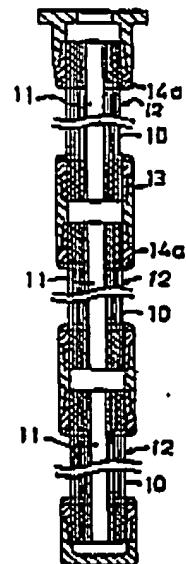
(5)

特開平5-317657

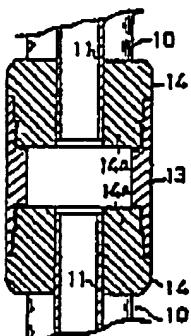
[図5]



[図7]



[図8]



[図10]

